



JP58047341

Biblio

Page 1

Drawing

**MOBILE COMMUNICATION SYSTEM**

Patent Number: JP58047341

Publication date: 1983-03-19

Inventor(s): SAKAMOTO MASAYUKI

Applicant(s): NIPPON DENSHIN DENWA KOSHA

Requested Patent: JP58047341

Application Number: JP19810145759 19810916

Priority Number(s):

IPC Classification: H04B7/26

EC Classification:

Equivalents: JP1581683C, JP2006461B

Abstract

PURPOSE: To attain the control of connection with high efficiency, by connecting numbers of base radio stations which are distributed with extremely high density to the terminals of the end offices in an ordinary telephone network.

CONSTITUTION: A mobile control station is set at a lower position of an end office EO in the stage of exchange in a telephone network. A mobile control center is set at a position equivalent to a trunk exchange stage comprising an office rank of a toll center TC, a district center DC and a regional center RC. For a call given from a mobile telephone, the circuit is connected in the same procedure as the connection of circuit in a telephone network from the office EO. For an incoming call to the mobile telephone, a circuit is once set to the mobile control center from the office EO or the centers TC, DC and RC. In a range from the mobile control center to the incoming side end office EO where the mobile telephone exists, there is connected by the telephone network.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(Reference for Japanese Patent Publn. No.
2 (1990)- 6461)

⑯ 日本国特許庁 (JP)

⑮ 特許出願公開

⑰ 公開特許公報 (A)

昭58—47341

⑯ Int. Cl.³
H 04 B 7/26

識別記号

庁内整理番号
6429—5K

⑯ 公開 昭和58年(1983)3月19日

発明の数 1.
審査請求 未請求

(全 4 頁)

④ 移動通信方式

② 特願 昭56—145759

② 出願 昭56(1981)9月16日

⑦ 発明者 坂本正行

横須賀市武1丁目2356番地日本電信電話公社横須賀電気通信研究所内

① 出願人 日本電信電話公社

④ 代理人 弁理士 玉蟲久五郎 外3名

明細書

1. 発明の名称 移動通信方式

2. 特許請求の範囲

1. 電話網構成における交換階層の端局の下位に移動制御局を設け、集中局、中心局、総括局の局階位からなる市外交換階層に相当する位置に移動制御センタを設け、移動機からの発呼は該端局から該電話網における回線接続と同一の手順で回線を接続し、移動機への着呼は発側端局または集中局、中心局、総括局から該移動制御センタへ一度回線を設定し、該移動制御センタから該移動機の現存する着側端局までは該電話網で接続することを特徴とする移動通信方式。

2. 特許請求の範囲 第1項記載の移動通信方式において、移動機への着信のための加入者ダイヤルは移動サービス識別番号+移動加入者番号とし、前記移動制御センタから着側移動制御局までの接続は着側端局内の特定の加入者相当の番号で行ない、接続後該移動加入者番号を伝送することを特

徴とする移動通信方式。

3. 特許請求の範囲 第1項記載の移動通信方式において、前記移動制御局と端局間のインターフェース条件を一般電話網の公衆電話におけると同一とすることを特徴とする移動通信方式。

4. 特許請求の範囲 第2項記載の移動通信方式において、移動機への着信時には、着側移動制御局から前記移動制御センタへの移動加入者番号送出要求信号として既存電話網における加入者応答信号を使つことを特徴とする移動通信方式。

5. 特許請求の範囲 第1項記載の移動通信方式において、移動機への着信時には、該移動機からの自動応答信号を前記移動制御センタで受信した後、発加入者に対し該移動制御センタからリンクバックトーンを送出することを特徴とする移動通信方式。

3. 発明の詳細な説明

本発明は公衆電話網に接続する移動通信方式の接続制御に関するものである。

現行の自動車電話の回線構成は第1図に示す通

りである。第1図においてRCは総括局、DCは中心局、TCは集中局、EOは端局の略称であり、一般の電話網における交換階程を表わすものである。AMCは自動車電話交換局、MCSは無線回線制御局、MBSは無線基地局の略称である。現在AMCは東京圏と大阪圏の二つのサービスエリアにそれぞれ1局ずつ設けられており、MCSはAMC当り数局、MBSはMCS当り数局以上設けられている。一般電話から自動車電話にかける場合は加入者は例えは030-31-XXXXXXとダイヤルする。030は自動車電話を表わす識別番号、31はその自動車の現存位置を表わす番号であり、31は東京の例を示す。

XXXXXXは自動車電話の加入者番号である。030により一般電話網のEO及びTCで自動車電話に対する呼であることを知り、さらにそのあと31で東京のAMCにまで接続され、そのあとはAMC、MCS、MBSの経路で自動車電話に接続される。

自動車電話では自動車の移動範囲が広いためMBSのカバーするエリアは半径数Km程度の小ゾーン構成となつていて、加入者収容能力をさらに高める

ためにはMBSのエリアをさらに小さくして無線周波数の繰返し利用率を高めることによつて達成される。例えば半径500mのゾーン構成が達成できれば半径5Kmのゾーン構成にくらべて理論的には100倍の容量となる。実際の場合には飛越伝搬等のため利用率はこれよりも落ちるが少なくとも10倍以上の向上は期待できる。このような極小ゾーン構成は自動車電話の場合には、その走行スピードから考えて通話中チャネル替の頻度が著しく大きくなる等の点で適用できない場合も考えられるが、携帯電話の場合には十分考えられる。

このような極小ゾーン構成時には無線基地局(MBS)が膨大な密度と量で設置されるため従来のAMCのように市外交換機対応に移動交換機を設けることはその処理能力からみて必ずしも得策ではない。MBSが市内交換局エリア当りでみても数十となるため移動交換機は市内交換機対応で考える方が妥当となる。

本発明は上述したような極小ゾーン構成でMBSを極めて多数配置する移動通信方式における回線

構成及び接続制御方式を実現することにある。以下本発明を図面について詳細に説明する。

第2図は本発明における回線構成例を示したものである。複数の無線基地局は一つの移動制御局に接続される。さらに一つ又は複数の移動制御局からの通話回線は一般電話網のEOの加入者回線に1対1で接続される。さらに市外交換階程に対応する移動制御センタを設ける。移動機に対する番号は移動サービス識別番号+移動加入者番号例えは040-XXXXXXXのように与えられる。移動機は常に現存する移動制御局エリアの位置登録をしておく。この方法は例えは現行の自動車電話方式におけると同様に、基地局からの送信信号に各々の移動制御局を識別する番号を送出しておき移動機が移動した場合、この移動制御局識別番号が変わったときに位置登録信号を送出する等の方法により実現できる。移動機からの位置登録信号は無線基地局を経て移動制御局まで伝送され、移動制御局は制御回線により移動制御センタにその移動機の位置を登録する。移動制御センタには加入者ご

との加入者メモリがあり、その加入者の位置情報、加入者クラス(VIPか否か等)、度数料等(以下これを加入者情報という)が記憶されている。移動制御センタが複数個ある場合には各々の移動加入者は特定の移動制御センタに登録されている(これをホームメモリ局と云う)。この場合例えは加入者番号の上1乃至2桁で移動制御センタを識別できるように番号付与することにより加入者番号からそのホームメモリ局を知ることができる(例えは1-XXXXXXXは大阪の移動制御センタに登録されている移動加入者を、又2-XXXXXXXは東京の移動加入者を表わす)。第3図は移動加入者からの発呼の場合の制御手順を示したものである。以下の説明の番号は第3図中に示した番号に対応する。

- ①. 移動機は移動機番号+ダイヤル番号等からなる発呼信号を無線基地局に送信する。
- ②,③. 該発呼信号を無線基地局から受信した移動制御局は移動機からの信号を最も強く受信した無線基地局を選択する等により、移動機の現

存無線基地局を決定するとともに、制御回線により該移動機のホームメモリ局である移動制御センタ(1)にアクセスし、加入者情報（正規の加入者か否か等）を読み出す。

- ④ 移動制御局はこの加入者情報により接続可を判断すれば EO に対して通常の固定電話の場合と同様に発呼処理を行う。即ち EOへの複数の通話路のうちの空いている回線を補足し、直流ループを閉じる（一般電話のオフフックに相当）とともに移動機から受信したダイヤル番号をダイヤルパルス又は PB 信号に変換して EO に送出する。EO からは通常の電話と全く同一手順で接続が行われる。
- ⑤, ⑥ 呼出された加入者が応答すると加入者応答信号が先 EO まで返される。
- ⑦ EO ではこの時点から課金を開始するが、課金パルスを移動制御局に送出する。移動制御局ではこの課金パルスをカウントすることにより移動機に対する度数料金とする。課金パルスを送出する方法は、例えば EO と移動制御局のインタ

フェースとして EO と公衆電話のインタフェースを適用することにより容易に実現できる。

- ⑧ 移動機が終話すると、
- ⑨ そのときの度数料をホームメモリ局の移動制御センタ(1)に通知する。ホームメモリ局の移動制御センタ(1)では加入者情報の度数料にこれを加算する。

第 4 図は移動機に対する着信時の接続制御手順について示したものである。以下の説明の番号は第 4 図中に示した番号に対応する。

- ① 一般電話から移動機を呼出すためダイヤルすると EO 又は TC で 040 から移動機に対する着信であることを知り、最寄りの移動制御センタ(1)まで回線を接続する。
- ② 移動制御センタ(1)では移動加入者番号からそのホームメモリ局を知りホームメモリ局である移動制御センタ(2)に制御回線により加入者情報を問い合わせる。
- ③ ホームメモリ局である移動制御センタ(2)から移動機の現存移動制御局番号等の通知を受けた

移動制御センタ(1)は移動機の現存移動制御局の EO 番号を制御回線（共通識別信号）により発側の TC 又は EO に通知する。これを受けた TC 又は EO ではこの EO 番号により課金指數を決定する。移動機の現存する移動制御局番号を例えば 0422 - 57 - 3000 とする。0422 - 57 は移動制御局の所属する EO の市外及び市内局番であり、3000 は EO から移動制御局への回線に対してつけられた代表番号である。一つの EO に複数の移動制御局が接続されている場合は夫々に対応する異なる代表番号を与える。

- ④ 移動制御センタ(1)は発側一般電話と移動制御センタ(1)間の通話回線を保留します 0422 - 57 - 3000 のダイヤル番号で移動機の現存 EO さらには移動制御局まで接続する。EO から移動制御局への複数の回線は代表番号で代表されているので空いている回線の一つで移動制御局へ着信することになる。
- ⑤ 移動制御局は EO に対して直流ループを閉じる等により、応答信号を送出する。これは EO に

とつてはその回線に接続されている電話機の加入者が応答したのと同じであるので応答信号を上位局に返す。

- ⑥ このようにして応答信号が移動制御センタ(1)で受信されると移動制御センタ(1)は、一時記憶しておいた移動機番号 ×××××× を設定された通話回線を通して移動制御局に送出する。この信号は例えば MF 信号等で実現できる。
- ⑦ 移動制御局は受信した移動機番号により無線基地局から移動機を呼出す。
- ⑧ 呼出された移動機からの自動応答信号により、移動制御局は発呼と同様の方法で移動機の現存無線基地局を知る。移動機はベル等により移動側加入者に着信を知らせる。
- ⑨ 移動制御局は移動機応答信号をトーン信号等により通話回線内で移動制御センタ(1)に伝送する。
- ⑩ 移動制御センタ(1)ではこれを受信すると発側電話機に対してリングバックトーンを送出する。
- ⑪ 呼出された移動側加入者が応答すると移動制

御局を経て移動制御センタ(1)までその信号が中継される。移動制御センタ(1)ではこの時点での発側電話機～移動制御センタ(1)及び着側移動機～移動制御センタ(1)の回線を接続するとともに、
 ⑫ 発側 EO に向かって一般の着信電話加入者が応答したのと同じ信号を送出する。発側 EO 又は TC では $040 \times \times \times \times \times \times$ で上位局(移動制御センタ(1))に向かって接続要求していた呼に対し、この時点で始めて着信加入者が応答したように見えるので通常の場合と同じように接続・通話がなされる。

以上の説明では移動制御局及び移動制御センタを独立の局として説明したがこれは EO 又は TC 等と機能的に併合されている場合でも同様である。また第 2 図の回線構成では移動制御センタは TC と RC に接続されている例を示したがこれは既存網のどの市外交換階層に接続されても本発明の効果は同じである。

また第 3 図の説明で移動機に対する課金パルスを移動制御局に送出する例で説明したが、通話終了

後にその度数を EO から移動制御局に通知するか又は移動制御局自体でダイヤル番号をもとに課金指數を決定して通話度数を算出する方法でもよい。また交換局間に共通線信号網がはられている場合には第 4 図で説明した着側 EO と移動制御センタ(1)間の信号は全て共通線信号で伝送することも可能である。

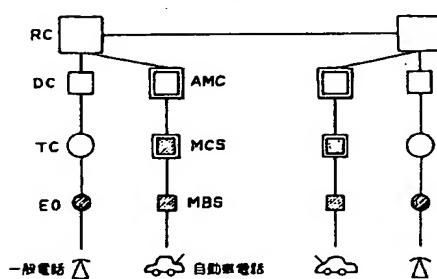
以上説明したように本発明によれば非常に高密度で多数配備されている無線基地局を一般電話網の EO の端子に接続することができる所以能率的で現実的な制御が可能となる。

4. 図面の簡単な説明

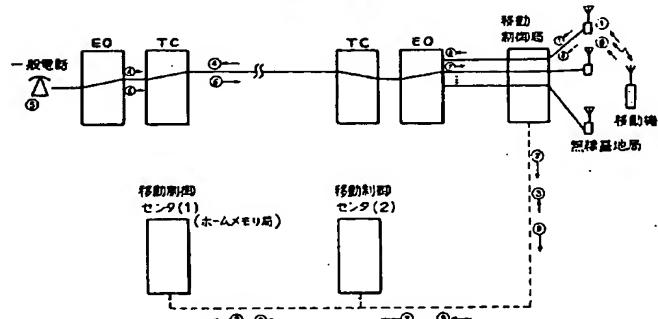
第 1 図は現行の自動車電話の回線構成図、第 2 図は本発明の実施例の回線構成図、第 3 図は本発明の実施例で移動機からの発信接続を説明する図、第 4 図は本発明の実施例で移動機への着信接続を説明する図である。

RC … 総括局、DC … 中心局、TC … 集中局、EO … 端局、AMC … 自動車電話交換局、MCS … 無線回線制御局、MBS … 無線基地局。

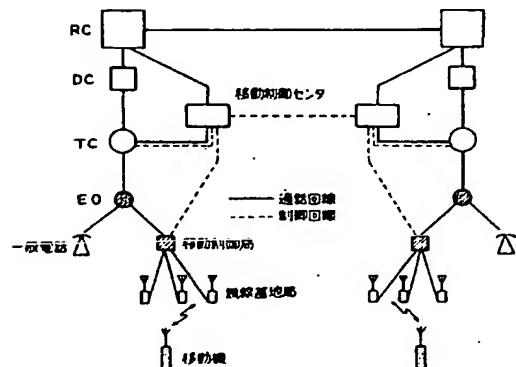
第 1 図



第 3 図



第 2 図



第 4 図

